Nr. 10 i 11. Czerwiec 1882. **Rok I.**

GÓRNIK

pisмo poświęcone sprawom górnictwa naftowego
w Galicyi.

Wychodzi okolicznościowo 6 razy na kwartał; prenumerata kwartalna 1 zł. 20 ct.
Inseraty i ogłoszenia 8 ct. od wiersza drobnego druku.
Administracya i redakcya w biórze Towarzystwa naftowego w Gorlicach.

Od Redakcyi: *Z powodu wyjazdu Dr. Olszewskiego do Rumuniji, nr 12. „Górnika“ rozesłanym będzie łaskawym czytelnikom dopiero z początkiem lipca b. r. Przepraszając za tę zwłokę, prosimy tymczasowo o dalsze przysełanie do redakcyi artykułów dla następnych numerów. Podnieść jeszcze raz musimy, iż w założeniu czasopisma „Górnik,“ którego wydawnictwo zawdzięczamy krajowemu Towarzystwu naftowemu w Gorlicach, leży wymiana myśli i zdań zajmujących się górnictwem i przemysłem naftowym, iż od założenia tego nie odejdziemy, gdyż w ten sposób najlepiej wzajem pouczyć się i we wątpliwych kwestyjach objaśnić będziemy mogli.*

Uwagi dotyczące Bractw wzajemnej pomocy robotników w kopalniach i destylarniach nafty.

Podał **Wilhelm Noah** zaprz. inżynier górniczy.

(Dokończenie).

1a i 3a kategorya nie dadzą się obok siebie zastosować, ponieważ żaden robotnik nieżonaty mając pozostawioną wolność wyboru do trzeciej kategoryi się nie zapisze, a żonaty nawet jeżeli z daleka przychodzi, zatai nieraz, że jest żonatym, aby tylko wyższych wkładek nie płacić. Musimy tu liczyć się z niskim stopniem wykształcenia naszych robotników i uwzględnić, że nawet między więcej oświeconymi robotnikami innych prowincyji toż samo by się działo, gdyby nie przymus ustawami wywołany.

Taki przymus i u nas zastósowanym być winien chcąc celu osiągnąć, należałoby zatem zdaniem mojem zestawić ogólne przepisy służbowe, któreby wręcz jako warunek dla każdego robotnika przystąpienie do bractwa i płacenie pewnych wkładek stawiały. W drodze dobrowolnej zajdą czasem nieprzezwyciężone trudności wprowadzenia bractwa w życie, jak to dowodzą zmowy i rozruchy robotników przy zakładaniu nowych bractw lub regulowaniu starych, chociaż pod presyą ustawy wykonanych.

W związku z tem wymaga § 11 ust. 1szy dopełniania wpłat za ubiegłe lata w niższej kategoryi wysłużone. Jeżeli to koniecznie nastąpić ma, sądzę, iż łatwiej by było żądać zaraz z początku (po wysłużeniu odpowiedniego czasu—że tak powiem — próby w kategoryi 1szej) wyższych wpłat, gdyż dopłacenie wpłat za kilka lat stanie się dla robotnika uciążliwem, a kasa bractwa straci procenta, któreby się przez czas ubiegły z odsetkami uskładały były i do pomnożenia kapitału posłużyły, co właśnie stanowi warunek przyszłości kas bratnich. Nie mogę też pominąć trudności, jaka zachodzić będzie przy skonstatowaniu zarobku w ubiegłych latach w celu obliczenia wpłaty.

Przejście do kategoryj niższej będzie tylko można w wyjątkowych przypadkach zastósować, nie zachodzi przeto żadna potrzeba robienia z wyjątków normy nie przynoszącej ogółowi korzyści, a bractwom tylko utrudnienie manipulacyi.

Zdaniem mojem należałoby zatem Iszą kategoryę zostawić dla członków niestałych tj. takich, którzy albo 14go roku życia nie doszli, albo dla nowo wstępujących do czasu służby 6 miesięcy, nim na członków stałych przyjęci zostaną, wreszcie dla czasowo tylko używanych robotników.

Kategorya ta miałaby tylko prawo do pomocy lekarskiej i medykamentów jedynie dla siebie. 2gą kategoryę skasowałbym i pozostawił tylko 3cią dla członków stałych (zwyczajnych) udzielając im wszystkie prawa statutem objęte.

Okres wieku do 50 lat, w którym członkiem zwyczajnym stać się można, zdaje mi się też zadługi, przyjmując bowiem (bez błędu) jako maximum wieku, w którym górnik jeszcze do pracy jest zdolnym, 60 lat, pozostałyby w danym razie tylko 10 lat służby — za krótki czas do wpłacenia takiej kwoty, któraby dalsze ciężary bractwa odpowiednio pokryć zdołała.

W razie proponowanego rozdziału bractw na kasy sanitarne i bractwa wzajemnej pomocy, przypadłaby kategorya 1a z odpowiednią modyfikacyą wkładek odpowiednio do stosunków miejscowych dla kas sanitarnych; trzecia zaś przypadłaby bractwu wzajemnej pomocy. Przytem należałoby wkładki tej kategoryi nieco zmniejszyć, aby odpowiednią część kasom sanitarnym przydzielić. — Wpisowe, kary, taksy itp. przypadłyby za to wyłącznie bractwu wzajemnej pomocy.

§ 4. Modyfikacya tego paragrafu w myśl uwag do § 3 i 11 wynika sama przez się.

§ 5. Podział bractwa wywołałby naturalnie zmianę tego paragrafu. W każdym razie wypadałoby orzeknąć, iż zapomoga w chorobie rozpoczyna się dopiero po 3ch dniach niemocy. Jest to ogólnie prawie używany środek przeciw symulacyom choroby i bardzo praktyczny, gdyż w trzech dniach co do istoty słabości zawsze przekonać się można, co w pierwszym dniu uczynić trudno. — Również nieopłaci się robotnikowi symulującemu chorobę dla wyłgania zapomogi cztery dni chorobę udawać, aby za jeden dzień zapomogę otrzymać; zatem symulacyę zaniecha.

Dodałbym też jako prawo członków stałych: poradę lekarską i medykamenta dla rodzin tychże, zwłaszcza żon i dzieci.

Dla członków niestałych rozumie się naturalnie nowy paragraf, któryby przy rozdziale bractw kasom sanitarnym przypadł.

§ 6 i 7. Zapomogi winny być z góry ściśle oznaczone. — Oddanie oznaczenia zapomóg radzie opiekuńczej pociągłoby za sobą przykre następstwa. Gdy bowiem wysokość zapomogi statutem oznaczona nie będzie, wypada, iż rada opiekuńcza będzie ją albo w każdym pojedyńczym przypadku oznaczać, albo też uchwaliwszy nawet z góry wysokość zapomóg, nie trudno będzie uchwałę taką obalić, aby w pewnym przypadku jakie ustępstwo dla uprawnionego uczynić; stanie się to prawie zawsze, jeżeli zastęp robotników w radzie opiekuńczej w większości się uczuje. Skutkiem tego wyniknie, iż każdy następny uprawniony tych samych albo wyższych ustępstw żądać będzie i albo je otrzyma, poczem trzeci i t. d. coraz wyższe żądania stawiać będzie, albo też odejdzie niezadowolony, będzie utyskiwał na parcyalność i t. p. i będzie przez to najwymowniejszym agitorem socyalistycznym znachodzącym zawsze chętnych słuchaczy.

Jak drugi przypadek ze strony moralnej bractwem zachwiać może podkopując jego podwaliny, tak pierwszy przypadek z czasem powodem upadku bractwa stać się musi.

Niewątpliwie stanowi wyznaczenie zapomóg, zwłaszcza stałych najtrudniejsze zadanie przy zestawianiu statutów bractwa, polega ono bowiem na rachunku prawdopodobieństwa podobnie jak asekuracyje na życie — czem właściwie bractwa są, tylko że podstawy tego rachunku dla bractw inne są jak w Towarzystwach asekuracyjnych. Chcąc zatem tutaj coś dobrego zrobić, należy szczegółowo uwzględnić śmiertelność robotników, a w tym celu jak najliczniejsze zbierać statystyczne daty ze starszych przedsiębiorstw górniczych, które nam właściwą drogę wskażą.

Śmiało powiedzieć można, iż prawie żadne bractwo w Austryi nie ma rzeczywiście dobrej normy w tym względzie, wszystkie przeto dążą do reform, które teraz są bardzo trudne do przeprowadzenia ponieważ już w początkach albo nie miano odpowiednich dat pod ręką, albo też nie starano się o takowe lub też w końcu zapatrywano się jednostronnie na rzecz ustanawiając niskie zapomogi i uchwalono niskie wkładki, nienagromadzono przeto odpowiednich funduszów, aby dzisiaj wymogom czasu zadość uczynić.

Wielkie cyfry grają tutaj ważną rolę i nie można powodować się bardzo specyalnemi warunkami, aby nie dawać ro-

botnikom powodu poszukiwania w różnych miejscach korzystniejszych warunków, a zatem do włóczęgostwa. Ztąd wypływa znowu dążność do centralizacyi bractw.

Poczyniwszy już kroki w celu zebrania pożądanych dat statystycznych spodziewam się podać takowe wkrótce do wiadomości stron interesowanych w naszym organie, oraz uzupełnić podane wyżej obliczenia, i ile możności podać dane do unormowania wkładek i zapomóg. — Nie wątpię, iż inni panowie interesujący się tą sprawą toż samo poczynią, a porównanie tak zebranych danych pozwoli niezawodnie wybrać, co będzie najlepszego.

Co do zapomóg w chorobie jest sprawa łatwiejszą i musi stosować się do warunków miejscowych, dlatego też oddzielenie kas sanitarnych od bractw wzaj. pom. jest pożądanem. Co do wolności zamiany stałej zapomogi na jednorazową miałbym również małą uwagę do uczynienia.

Mając na względzie, iż bractwo stanowi pewien rodzaj instytucyi finansowej, musimy pamiętać, iż zapomoga stała, jeżeli na jednorazową zamienioną być ma, skapitalizowaną być musi z uwzględnieniem czasu, przez jaki by wypłacaną być miała, i procentów, które bractwo wypłacając kapitał na raz z góry, przez ów czas utracić musi. Oznaczenie tego czasu jest właśnie bardzo trudnem i mogłoby tylko na podstawie prawdopodobieństwa tj. przeciętnych cyfer być uskutecznionem, a ponieważ pojedyńczy przypadek z przeciętną cyfrą rzadko się zgodzi, wypadnie z tego, iż gdyby się z czasem wykazało, że obliczenie na niekorzyść uprawnionego wypadło, takowy nierozumiejąc zasady rachunku byłby przekonanym, iż został pokrzywdzonym i nie szczędziłby swych uwag na niekorzyść przed bardzo częstymi słuchaczami takiego tematu.

W każdym razie musiałby uprawniony do zapomogi w drodze odprawy znacznie mniej otrzymać, aniżeli pojedyńczemi ratami; uwzględnijmy do tego jeszcze notoryczną lekkomyślność górników w sprawach pieniężnych, musimy przyznać, iż tenże nie użyłby prawie nigdy odprawy tak, jakby nawet sam zamierzał, roztrwoniłby całą lub część odprawy już to przez lekkomyślność, już to przez brak obrachowania i znalazłby się wkrótce bez zapomogi, a zapominając, że właśnie wszystko otrzymał, co mu się należało, utyskiwałby niezawodnie, iż po wieloletniej pracy zostawiono go bez grosza. Powyższe rozumie się, gdyby wypła-

ty odprawy według pewnej normy wykonywano, przypuszczenie zaś dobrowolnej ugody uprawnionego z radą opiekuńczą wychodzi na zwykłe targowanie się i nie zgodziłoby się z powagą instytucyi, której zadaniem być ma czuwanie nad dobrem jej pupilów. Przedstawmy sobie jeszcze ten możebny wypadek, iżby w pewnym czasie większa liczba uprawnionych zażądała zredukowania zapomóg na odprawy, a staniemy przed ewentualnością bankructwa kasy bractwa, do czego przecież żadną miarą dopuścić nie można.

Jeszcze jedno w tej kwestyi. Gdyby inwalid, żonaty z rodziną otrzymał odprawę i—co się często trafi—opuścił okolicę, w której służył, wychodzi już przez przyjęcie odprawy z ewidencyi,—po kilku latach zjawia się wdowa po takim odprawionym z dziećmi i żąda zapomogi. Zkąd weźmiemy normę do traktowania tego przypadku?... Czy nie da to powodu do bezprawia przez podsunięcie obcych dzieci za zmarłe, skoro taka rodzina kilka lat nie była na oku?... Nad tem zastanowić się wypada!

Dodaję jeszcze, iż tak w statutach bractw należących do zakładów górniczych, przy których czynnym byłem, jak i innych mi znanych i w tych, które właśnie pod ręką mam nieznalazłem paragrafu dopuszczającego podobne redukcye zapomóg, wyciągam ztąd konkluzyę, iż zapatrywanie się moje nie jest wyjątkiem z reguły.

§ 8. Uległby odnośnie do uwag nad § 6 i 7 odpowiednej zmianie.

§ 12. W paragrafie tym nie widzę bardzo funkcyjonaryuszów bractwa ogólnie używanych, jakimi są tz. „Starsi bractwa". Zazwyczaj polegają funkcyje tych osób na tem, iż wybrani przez członków jako mężowie zaufania, a potwierdzeni przez radę opiekuńczą czuwają nad moralnością członków, kontrolują ich podczas choroby w celu zapobieżenia nadużyciom i symulacyji, donoszą wszelkie zmiany w stanie rodziny członków aby metryki w porządku utrzymywane być mogły, komunikują uchwały rady opiekuńczej członkom, stanowią w ogóle pośredników między tą radą a członkami bractwa, a w rozgałęzionych bractwach stawiają kontyngens do Walnego Zgromadzenia, dlatego też na pewną liczbę członków jednej gminy odpowiednia liczba Starszych bractwa się wybiera, tak aby zakres działania pojedyńczego Starszego dozwolił mu bez nadzwyczaj-

nego utrudnienia w stosunki pojedyńczych członków wglądnąć, i o tem w razie potrzeby radzie opiekuńczej donosić.

Tam gdzie kasy sanitarne odłączone są od bractwa wzajemnej pomocy funkcyjonują Starsi bractwa dla obydwóch razem. Funkcyje Starszych bractwa są bezpłatne, wynagradza się tylko koszta podróży w nadzwyczajnych wypadkach.

Ustanowienie takich starszych bractwa byłoby i u nas pożądanem.

§ 14. W razie uwzględnienia proponowanej centralizacyji bractw z równoczesnem odłączeniem kas sanitarnych odpowiadałby może nie źle system wyborów przez prawyborców, wybieranych na miejscu zarządu kopalni. Ci prawyborcy zaś mieliby dopiero do ściślejszych wyborów w miejscu siedziby głównego zarządu bractwa stanąć. —

Dalsze paragrafy musiałyby zastósować się do zmian zasady bractwa i innych zmian w statucie poczynionych pozostawiając zawsze jako punkt oparcia Towarzystwo Krajowe dla Opieki i Rozwoju Górnictwa i Przemysłu Naftowego w Galicyi nawet w tym razie, gdyby nowa ustawa naftowa, co prawdopodobnem jest, nadzór nad bractwami objęła.

Wypowiedziawszy w powyższem zdanie moje dotyczące instytucyi bractw wzajemnej pomocy cieszę się nadzieją, iż one chociaż może nie wszędzie dosyć udowodnione, polegając jednak na doświadczeniu, dadzą pobudkę do dalszych dyskusyji nad ważną tą kwestyą, przez co nada się sposobność naprowadzenia jej na właściwszy tor, co niezbędnem jest, aby ta instytucya w przyszłości nie chromała.

Przeciwko możliwemu zarzutowi, że uwagi moje po zapadnięciu uchwały Walnego Zgromadzenia r. z. za późno przychodzą, muszę już teraz nadmienić, że przyspieszenie ich nie było w mej mocy. Ponieważ instytucye bractw nie weszły jeszcze w życie, uważam sprawę jako jeszcze nie załatwioną, dlatego zmiany jeszcze możebne, a chociażby i tak było, nie zawadzi nigdy wysłuchać zdania pojedyńczych, jeżeli takowe ku dobremu dążą.

Mimo istnienia bractw innych zawodów górniczych w Austryi i innych krajach już po dziesiątki lat słyszymy zawsze jeszcze głosy w pismach fachowych do polepszenia ich bytu zdążające i nieznajdują one oporu przez złą albo niedostateczną wolę; na przeszkodzie staje jednak trudność, czasami nawet niemożebność wykonania poprawek dla spóźnionej pory.

Przyrząd do zamykania wody.

Przez **Adolfa Jabłońskiego**

We wielu kopalniach ropy napływ wody bywa tak silny, że pomimo dowiercenia się do pokładów ropodajnych, pomimo widocznych śladów ropy na dole, skoro woda nie da się przepompować, szyb stracony. Zamykanie więc wody jest bardzo ważnem zadaniem dla przedsiębiorcy.

Najpraktyczniejszym i jedynym znanym dotąd, jest sposób zamykania wody rurami amerykańskiemi, jednakże przy zamykaniu tem, natrafiamy na trzy wady.

1) Zamknięcie nastąpić może dopiero po 8 calowym świdrze, jeżeli zaś wyżej były ślady ropy, cały ten powyższy pokład straconym będzie, gdyż zostanie za rurami, i przyciśnięty będzie wodą.

2) Zamykając wodę po 8 całowym świdrze mamy już do czynienia z otworem świdrowym na 125 do 190 m. głębokim, spuszczanie więc tak długiego pasa rur, ważącego od 35 do 45 cent. metr. jest połączone z wielkiem niebezpieczeństwem, które znów powtórzy się przy wyciąganiu rur, kiedy ropa się już wyczerpie.

3) Że tak długi pas rur kosztuje 3 do 4000 złr.

Ażeby tego uniknąć, przedstawiam przyrząd za pomocą którego po każdym świdrze i w każdej głębokości z kosztem 5 do 6 razy mniejszym, jak przy rurach amerykańskich, zamknąć można wodę, i bez żadnego niebezpieczeństwa.

Sposobem poniżej opisanym zamknięte są w Bóbrce dwa otwory świdrowe, jeden w 48 metrach po 499 millimetrowym świdrze, drugi w 51 metrach, po również szerokim świdrze z najlepszym rezultatem.

Właściwy przyrząd do zamykania wody, składa się z dzwonu żelaznego zakończonego u góry mufą, w którą wkręcają się gwintowane rury, czy to amerykańskie, czy też w Europie robione.

Chcąc zamknąć wodę, potrzeba najprzód przypatrzyć się planowi studni. Już w czasie wiercenia, należy pamiętać o tem, że jeśli jest dużo wody, wodę zamykać trzeba — to też przeszedłszy górny kamień (piaskowiec) dostarczający wodę, przeszedłszy łupek, czy to siwy, czy czerwony, kiedy zaczyna sypać, ruruje się, po zarurowaniu przyszedłszy znowu do kamie-

nia, mierzy się dokładnie od tego miejsca do góry, i notuje się tę głębokość, bo tu będzie zamknięcie wody, poczem wierci się dalej, ruruje, dopóki nie dostaniemy się do ropy. Kiedy wiercenie skończone wyrywa się arkusz lub dwa rury w tem miejscu gdzie mamy zanotowany punkt zamknięcia wody—tak aby tamże odsłonił się koniecznie *otwór świdrowy nie rurowany*.

Przypuściwszy, że kopanej studni jest 15 m., otworu świdrowego 20 m. do miejsca odsłoniętego, należy wymierzyć długość dzwonu i rur taką, aby tworzyły 35 m. to jest kiedy dzwon spocznie na rurze od której był oddarty arkusz, to mufa górnej ostatniej rury powinna spocząć na belkach na studni Gdyby rury nie dały się tak dobrać, należy ostatniej rury odciąć zbywający koniec, a przynitować silne uszy, albo pierścień, na którym rury będą zawieszone. Belki powinny być silne, gdyż na nich będzie spoczywać i pompa.

Przystępując do zamykania wody, przykręca się do dzwonu jedną rurę i trybem ciągnie do góry, aby zawisła nad studnią; dolna część dzwonu opatrzona jest uszkami, do których zapomocą woja drucianego przytwierdza się krąg z płótna mocnego we dwoje zeszytego. Dolna część to jest szerszy obwód kręga opatrzona jest kółeczkami, podnosi się do góry, i szpagatem przysznurowywa do kółeczków znajdujących się w górnej części dzwonu; tak dopasowany krąg stanowi jakby futerał na dzwonie workowato wiszący. Za ten futerał nasypuje się piasku z gliną kilkanaście garści, bacząc na to, aby objętość futerała mniejszą była od dolnej objętości dzwonu, co daje się nregulować szpagatem podtrzymującym u góry płótno.

Po dokonaniu tego przywięzuje się do szpagatu, utrzymującego dolne części kręga płóciennego w górze w miejscu zawiązania linkę drucianą od łyżkowania, będącą na oddzielnym wale tak mocno, aby za potargnięciem linki szpagat pękł i wyszedł na wierzch razem z linką, dla tego na szpagacie nie powinno być żadnych węzłów.

Dokonawszy odpowiednio umocowanie futerała i połączywszy szpagat z linką drucianą, spuszcza się na trybie rurę do studni, a jednocześnie opuszcza się i linkę przymocowaną do szpagatu; skoro mufa pierwszej rury przyjdzie do belek podkłada się kleszcze, przykręca się drugą rurę i znowu opuszcza do studni; dobrze jest od czasu do czasu przywiązać łyżkową linkę do rury grubą nitką, aby się nie okręcała około rury,

lecz szła po jednym boku w pionowej linii (łatwiej się oderwie później). Kiedy już wszystkie rury spuszczono, dzwon stanął według wymiaru w miejscu do zamknięcia wody obranem, a mufa spoczęła na belkach, wtedy pociąga się silnie za linkę łyżkową, szpagat na dole pęka i linkę całą wydobywa się na wierzch. Uwolniony krąg płócienny rozściela się na brzegach dolnych dzwonu i na ścianach otworu świdrowego, i zamyka szczeliny, aby zaś wzmocnić zamknięcie dosypuje się parę cebrów piasku z gliną. Na drugi dzień zapuszcza się pompę i pompuje płyn znajdujący się w rurze i pod rurą [1]).

Sposób odprowadzania gazów z otworów świdrowych

podczas pompowania.

Skreślił **Rafał Nowosielecki**.

Otwory świdrowe i szyby wodne, a w nich silne gazy, które mącą drobny piasek, są groźnymi nieprzyjaciołmi w kopalnictwie naftowem, albowiem stawiają przy pompowaniu przeszkody, z któremi górnik walczyć jest zniewolony, a nawet trafia się bardzo często, że przy największej pilności i odpowiedniej sile nie jest on w stanie usunąć słup wody, który ciężarem swoim powstrzymuje przypływ ropy, właściciel traci włożony kapitał, bo jest zmuszony od dalszej pracy odstąpić. Ponieważ gazami mącony płyn w otworach świdrowych zawiera w sobie wielką ilość części stałych, przeto te zamulają cylinder wypełniając go drobnym piaskiem, a przytem ścierają pochwę pompy, co powoduje w pierwszym razie zastanowienie działania obu tłoków, a w drugim razie odbierają potrzebną objętość wierzchniemu tłokowi, częściej jeszcze zachodzi nie-

---

[1]) Przyrząd ten obmyślany przez p. A. Jabłońskiego w Bóbrce wystawiony będzie na tegorocznej wystawie w Przemyślu w pawilonie Towarzystwa naftowego. Mimo pojedynczej i łatwej konstrukcyji przyrząd ten okazał się nader praktycznym, jak to doświadczenia okazały, zasługuje przeto na szczególną uwagę interesowanych. (P. R.)

przyjemna okoliczność zdarcia się oskurowania wierzchniego tłoka. Silne gazy są nadto wstanie wznieść i utrzymać klapę, stożek lub kulę obu tłoków i nie dopuścić takowych do prawidłowego działania.

Wszystkie wymienione okoliczności, znane każdemu z nas z doświadczenia, zmuszają do tracenia czasu na żmudnej pracy, wyciągania popsutej pompy, naprawiania cylindra i spuszczania napowrót do studni; przy większej głębokości zajmuje to kilka a nawet kilkanaście godzin pracy, podczas tego stan wody dochodzi do dawnej wysokości.

Do rodzaju takich studzien, należał w kopalni Harklowskiej między innemi szyb 27.32 m. głęboki, z otworem świdrowym do 343 m. całej głębokości doprowadzony.

Przed rozpoczęciem pompowania słup wody wynosił w studni 335 m.; w celu odwodnienia takowej puszczono w r. 1881 dwie pompy każda po 52 mm. średnicy cylindra do głębokosci 137 m. przy średnim ruchu 30 wniesień (hub) na minutę z wysokości tychże 650 mm.; za pomocą lokomobili wypompowano wodę w przeciągu 20 dni, wydobyta woda była przeźroczysta, bez mułu, tylko okryta perełkami gazowemi. Następnie opuszczono pompę o 7·5 m. niżej, t. j. do głębokości 144·5 m.; — ztąd zaczęły pompy wyrzucać już wodę zmąconą, barwy brunatno-żółtawej i gazy silniejsze uwidoczniły się. Od tej pory pompy często ustawały, tak, iż niemal każdego dnia wypadało je ciągnąć na wierzch w celu opłukania zamulonych tłoków lub wymienienia zdartej skóry na nową

W czasie tego niefortunnego pompowania przyjechał do kopalni członek Spółki Harklowskiej oraz członek zarządu p. Edward Dzwonkowski, a widząc tę bezowocną pracę i zbadawszy przeszkody, podał myśl do zrobienia przyrządu, któryby mógł powstrzymać tak częste zamulanie pomp. Dyrekcyja idąc za tym pomysłem wykonała następujący przyrząd, którego łatwa i zrozumiała konstrukcyja osobnej ryciny nie wymaga.

U spodu leju sporządzonego z mocnej żelaznej blachy o średnicy 16 cm. w szerszym końcu, a o 3 cm. węższego jak rura, do której lej miał być spuszczonym, przymocowano w około pas z grubej skóry tak, ażeby nietylko wypełniał całą średnicę rury ale był znacznie od tejże szerszy, celem bowiem tego pasa jest najpierw osłaniać przy spuszczaniu pompy lej od bezpośredniego zderzenia z ciałem twardem, następnie szeroko-

ścią swoją okryć szczelnie ściany rury, by o ile możności powstrzymywać pęd gazów i grubsze ziarnka piasku. Dla wzmocnienia tego pasa dano po wierzchu drugi pas nieco węższy od poprzedniego, który naciskał spodni. W cieńszym końcu leja przyprawiono mufę dla przykręcenia 27-millimetrowych rurek gazowych.

Przyrząd ten przymocowano do rur przewodnich pompy za pomocą jarzemek w taki sposób, że lej był niżej od sitka pompy o 3·88 m. i spuszczono równocześnie pompę wraz z przyrządem do studni. Aby rurki 27-millimetrowe przyrządu do rur przewodnich (5·5 cm.) pompy tem pewniej umocować, umieszczono jarzemka w odległościach 4-metrowych pod mufami i zaklinowano szczelnie próżnie między rurkami kawałkiem miękkiego drzewa w kształcie klina ociosanego.

Przyrząd puszczono na długość 200 m., poczem zaprzestano dokręcać rurki 27-mm., lecz tylko przykręcano rury przewodnie pompy, którą opuszczono do głębokości 224 m.

Skutek otrzymany ze zastósowania tego przyrządu był następujący:

Gazy chwytane poniżej cylindra pompy za pomocą leja, uchodziły przez rurki 27 milmtr. do studni, a pompa będąc bez przerwy w ruchu dni ośm, nie uległa zepsuciu, wypompowała wodę do głębokości zapuszczenia i wydobyła ropę. Z powodu że jedna rura przewodnia pękła, wydobyto pompę, przyczem okazało się, że ani tłoki nie były zamulone, ani skóra zdartą.

Biorąc w rachubę poprzednie częste psucie się pompy bez przyrządu, a doprowadzenie odwodnienia szybu do zamierzonej głębokości z przyrządem bez zepsucia się pompy, musimy przyjść do tego przekonania, że zrobiony przyrząd odpowiedział swemu celowi, bo ochraniał pompę od zamulenia tłoków i zdarcia skóry.

Treść rozprawy: «O składnikach gal. oleju skalnego.» [1]

Podał **Bronisław Lachowicz**.

Zajmując się badaniem składników oleju skalnego galicyjskiego wyszedłem ze założenia, że zbadanie tychże da się uskutecznić oznaczeniem jakości szeregów węglowodorów w skład oleju wchodzących, aby oznaczając równocześnie w przybliżeniu stosunkową ilość poszczególnych szeregów poznać naturę danego oleju, jak w tym wypadku galicyjskiego. Tego rodzaju oznaczenie natury oleju skalnego wydało mi się rzeczą konieczną, nietylko ze względów teoretycznych ale i praktycznych. Co do pierwszego to łatwo przewidzieć, że tylko zbadanie czynników oleju może być decydującem kryterium teoryi wytwarzania się jego; dla praktyki zaś podaje takie oznaczenie możliwości porównania olejów skalnych z różnych miejsc ziemi wydobywanych, a ponieważ rozmaite szeregi węglowodorów rozmaite własności nietylko chemiczne ale i fizyczne a dla techniki ważne posiadają, zbadanie ich zatem pozwala w zasadniczy sposób ocenić wartość danego oleju.

Uwzględnić musiałem cztery szeregi węglowodorów, które pojedyńczo w rozmaitych olejach skalnych dotąd znachodzono, a mianowicie szeregi węglowodorów, tak zwanych *nasyconych*, *etylenowych*, *aromatycznych* i *Wredenowskich*.

Co do pierwszego szeregu, to jakkolwiek nikt nie powątpiewał, że węglowodory te w oleju galicyjskim się znachodzą, dowodu jednak bezpośredniego dotąd nikt nie dostarczył, a twierdzenie o obecności tych węglowodorów oparte było li tylko na analogii z olejem amerykańskim. Ponieważ teorya Dra Radziszewskiego, co do wytwarzania się oleju skalnego, ogólnie postawiona, każe cały szereg tych węglowodorów w oleju przewidywać, przeto chodziło mi o udowodnienie, że i olej galicyjski węglowodory te zawiera. Uczyniłem to, wydzieliwszy kilka węglowodorów z tego szeregu, których indywidualność chemiczną skonstatowałem.

Szeregu węglowodorów etylenowych, które w innych olejach niektórzy znachodzili, w oleju galicyjskim wcale nie znalazłem, a podając ten fakt, nadmieniłem, że szczególną

---

[1]) Pamiętniki akad. umiejętności w Krakowie. 1881.

uwagę zwracałem na to, aby oznaczyć składniki, jako takie w oleju skalnym się znachodzące, a nie przez destylacyę utworzone. Zdaje mi się dlatego rzeczą niewątpliwą, iż wszystkie te węglowodory etylenowe, które w olejach znachodzono, a w najnowszych podręcznikach niejednokrotnie jako konieczny składnik oleju skalnego podają, tworzą się dopiero podczas destylacyi trudno lotnych frakcyi naftowych.

O trzecim szeregu węglowodorów, tak zwanych aromatycznych, wspominają już prace Dra Freunda przed dwudziestu laty podane Obecność ich rzeczywistą udowodniłem wydzieleniem kilku, które jako takie w oleju skalnym się znachodzą. Oprócz tego przekonałem się, że węglowodorów tych cały szereg w oleju się znajduje.

Czwarty szereg węglowodorów, tak zwanych Wredenowskich, wykryty przed rokiem w oleju amerykańskim i kaukaskim, znajduje się również w oleju galicyjskim.

Rezultaty te razem zebrane dadzą się przedstawić w następujący sposób:

Olej skalny galicyjski zawiera:

1) *Szereg węglowodorów nasyconych*, które stanowią główny składnik naftowy i dla użytku najważniejszy. Ilość stosunkowa tych węglowodorów wynosi 0.857 całej objętości.

2) *Szeregu węglowodorów etylenowych* w oleju galicyjskim wcale *nie ma*. Jest jednak rzeczą niewątpliwą, że przy destylacyi wyżej wrzących części, lub też przez przegrzanie par naftowych, węglowodory te się tworzą, które jednak podczas czyszczenia kwasem siarkowym zabierane zostają.

3) *Szereg węglowodorów aromatycznych*, których ilość stosunkowa wynosi w przybliżeniu 0·143 całej objętości. Ponieważ węglowodory te przez kwas siarkowy zabierane zostają, przeto w produkcie handlowym, jakim jest nafta, znachodzić się nie powinny. W każdym razie jednak węglowodory te do tych samych celów co i nafta służyć by mogły.

4) *Szereg węglowodorów Wredenowskich*, których ilość stawia olej skalny galicyjski w pośrodku pomiędzy amerykańskim a kaukazkim. Węglowodory te nadają nafcie właściwy zapach i przez kwas siarkowy zabierane nie zostają z powodu, że własności ich są zupełnie podobne do własności węglowodorów szeregu pierwszego.

Projekt ustawy naftowej

celem uregulowania prawa wydobywania minerałów zawierających żywice ziemne w Galicyi i na Bukowinie [1]).

§. 1. W Królestwie Galicyi i Lodomeryi wraz z Wielkiem Księstwem Krakowskiem i Księstwem Bukowiny podlegają żywice ziemne, mianowicie nafta (olej ziemny, ropa, petroleum, smoła ziemna), wosk ziemny, (ozokeryt), asfalt, tudzież inne minerały użyteczne, zawierające żywicę ziemną (bitumen), z wyjątkiem bituminicznych węgli mineralnych, rozporządzalności właściciela gruntu. Wydobywanie tychże minerałów poddaje się pod nadzór władz górniczych. Uprawnienia górnicze udzielone już na te minerały na podstawie norm prawa górniczego pozostają ważnemi i co do nich ma być zastósowaną ogólna ustawa górnicza z dnia 22 maja 1854 r. Dz. u. p. nr. 146.

§. 2. Przy realnościach gruntowych, będących przedmiotem wpisu w księgi gruntowe, jakoteż przy pojedynczych częściach takich całości gruntowych może być prawo wydobywania minerałów wymienionych w §. 1. odłączonem od prawa własności. Odłączenie to następuje przez sądownie lub notaryalnie uwierzytelnione oświadczenie właściciela, że prawo wydobywania minerałów wymienionych w §. 1, ma być na przyszłość oddzielonem od odnośnej parceli gruntowej i przez otwarcie wpisu dla odłączonego prawa wydobywania w osobnej księdze publicznej, *w księdze naftowej.* Otwarcie takiego wpisu następuje na podstawie powyższego oświadczenia właściciela i urzędowego potwierdzenia starostwa górniczego, że minerały wymienione w §. 1. znachodzą się na odnośnej parceli gruntowej. Oddzielone prawo wydobycia stanowi samoistny przedmiot własności i ma wszelkie prawne własności rzeczy nieruchomych. Nabycie, przeniesienie, ograniczenie i zniesienie praw rzeczowych na

---

[1]) Projekt ten, który p. minister rolnictwa przedłożył na posiedzeniu Izby deputowanych dnia 22 maja b. r., a Izba przekazała osobnej komisyi przytaczamy w dosłownem tłumaczeniu wyjętem z nr. 119 „Gazety Lwowskiej.“ W takowym pominięto i zmieniono niektóre ustępy projektu ustawy naftowej przez Sejm gal. zatwierdzonego, nim zaś przyjdzie do zatwierdzenia będzie przedmiotem wielu szczegółowych dyskusyi; byłoby więc do życzenia aby Szan. Czytelnicy zechcieli poczynić swoje uwagi dotyczące tego projektu i takowe przesłali do Redakcyi „Górnika“. Odnośne uwagi i objaśnienia będziemy starali się umieścić w następnych numerach. (P. R.)

oddzielonem prawie wydobycia może tylko nastąpić przez wpisanie w księgę naftową. Obszar tej powierzchni gruntu, w obrębie której ma być wykonywanem oddzielone prawo wydobycia nazywa się *polem naftowem.*

§. 3. Co do ksiąg naftowych, co do wpisów w tychże nastąpić mających i co do postępowania we wszelkich sprawach tyczących ię ksiąg naftowych ma być odpowiednio zastosowana ogólna ustawa o księgach gruntowych z dnia 25 lipca 1871 r. Dz. ust. p. nr. 95.

§. 4. Przy oddzielaniu prawa wydobycia minerałów wymienionych w §. 1. od prawa własności parceli gruntowej mają być odpowiednio zastósowane przepisy ustawy z d. 6 lutego 1869 r. Dz. u. p. nr. 18 z tem zastrzeżeniem, iż władza tabularna może rekurs wniesiony przez wierzyciela przeciw zamierzonemu odłączeniu odrzucić, jeżeli według urzędowego świadectwa starostwa górniczego przyszłe pole naftowe umożliwi racyonalne wydobywanie minerałów wymienionych w §. 1. i jeżeli przez to oddzielenie nie zostanie nadwerężoną według §. 1374 kod. cyw. pewność żądania, z powodu którego rekurs wniesiono.

§. 5. Na podstawie sądownie lub notaryalnie uwierzytelnionego oświadczenia mogą być dwa lub więcej pól naftowych w księgach razem złączone, jeżeli na tychże polach naftowych albo żadne prawa rzeczowe nie ciężą. albo też zezwolenie właścicieli praw rzeczowych jest udowodnionem. W tym ostatnim wypadku musi być również przedłożoną ugoda z właścicielami praw rzeczowych zawarta i to w razie, jeżeli połączone pole naftowe przechodząc na własność jedynej fizycznej lub niefizycznej osoby (gwarectwo, towarzystwo akcyjne) tylko jako całość może być obciążonem, na pojedynczych zaś polach naftowych różne prawa rzeczowe lub te same lecz w innym porządku ciężą, co do porządku, w jakim te ciężary mają przejść na połączone pole, we wszystkich zaś innych wypadkach, co do stosunku udziału, jakie każde z pojedynczych pól będzie miało w zjednoczonem w księgach polu naftowem. Wierzyciele którzyby wnieśli rekurs przeciw połączeniu, względnie przeciw ugodzie zawartej z większością właścicieli praw rzeczonych co do porządku wpisu lub co do stosunku udziału, obowiązani są, jeżeli ich żądanie zanotowanem jest wraz z wysokością kapitału wyraźnie wymienioną, przyjąć spłatę nawet w tym razie,

jeżeli termin spłaty ich należności jeszcze nie nadszedł; zastrzega im się jednak prawo osobiste żądania wynagrodzenia za stratę poniesioną w skutek przedwczesnej spłaty.

§. 6. Co do realnego podziału pola naftowego i wymiany pojedynczych części przylegających pól, ma być odpowiednio zastosowaną ustawa z dnia 6 lutego 1869 r. Dz. u. p. nr. 18. Dowód żądany w §. 9 i 10 tejże ustawy, iż przez tę wymianę osiągnie się zaokrąglenie lub lepsze gospodarstwo w posiadłościach stron mieniających, ma byc przeprowadzonym przez przedłożenie urzędowego świadectwa ze strony starostwa górniczego.

§. 7. Właściciel pola naftowego jest uprawniony w celu korzystniejszej odbudowy swojej kopalni zakładać w kopalniach wydobywających minerały wymienione w §. 1. tudzież w innych parcelach gruntowych innych właścicieli budowy pomocnicze, o ile przez to nie jest zagrożoną lub tamowaną odbudowa obcych kopalń. W razie, gdy ten uprawniony do wydobywania minerałów wymienionych w §. 1., w którego kopalni lub parcelach gruntowych ma być założoną budowa pomocnicza, nie chce uznać swego obowiązku dozwolenia tejże, rozstrzyga o tem starostwo górnicze. Uprawniony do założenia budowy pomocniczej musi jednak za wszelką szkodę zrządzoną przez swoją budowę w cudzem polu złożyć zupełne odszkodowanie.

§. 8. Stosunki prawne dwóch lub więcej współwłaścicieli prawa wydobywania mają być oceniane według ugody zawartej pomiędzy nimi lub wedle innego własnowolnego oświadczenia, w razie zaś, gdyby takie oświadczenie nie było złożone, według ogólnych prawnych przepisów. Kilku współwłaścicieli jednego pola naftowego może także uregulować swe stosunki prawne stósownie do postanowień §. 137 do 167 ogólnej ustawy górniczej z d. 23 maja 1854 r. Dz u. p. nr. 146. Podział majątku gwareckiego jest jednak odmiennie od §. 140. ogólnej ustawy górniczej dopuszczalnym tylko na 100 kuxów i w miejsce zanotowania utworzenia się gwarectwa w księdze górniczej (§. 137. drugi ustęp og. ust. górn.,) ma nastąpić zanotowanie w księdze naftowej. We wszystkich wypadkach, kiedy odbudowę kopalni minerałów wymienionych w §. 1. prowadzi więcej osób, są one, o ile ich zastępstwo nie jest już ustawą unormowane, zobowiązane mianować za pomocą aktu notaryalnie

lub sądownie uwierzytelnionego, mieszkającego w kraju zastępcę, któremuby przysłużało prawo odbierać wszelkie urzędowe zawiadomienia przeznaczone dla współwłaścicieli, i zastępywać tychże w obec urzędów i stowarzyszeń bratniej pomocy.

§. 9. Postanowienia dziewiątego rozdziału ogólnej ustawy górniczej z dnia 23 maja 1854 r. Dz. u. p. nr. 146: „O stosunku właścicieli kopalni do swoich urzędników i robotników,“ i tudzież odnoszące się do tegoż samego §. 247 i 248 og. ust. górn., wreszcie postanowienia dziesiątego rozdziału ogólnej ustawy górniczej O stowarzyszeniach bratniej pomocy“ mają być zastosowane także do wydobywania minerałów wymienionych w §. 1.

§. 10. W razie, gdy do odbudowy kopalni należącej do właściciela pola naftowego, a mianowicie do założenia dróg, mostów, kolei żelaznych, kanałów, odpływów wodnych, stawów i budowli pomocniczych potrzebnem jest użycie obcej powierzchni gruntu, obowiązanym jest właściciel gruntu odstąpić takową właścicielowi pola naftowego i mają być przy tem zastosowane §. 99 i 100 ogólnej ustawy górniczej. Jeżeli obie strony nie mogą się porozumieć co do odstąpienia gruntu lub odszkodowania, ma być wdrożonem postępowanie unormowane w §. 101 do 103 og. ustawy górniczej.

§. 11. Co do wynagrodzenia szkód poczynionych w po wierzchni gruntu, mają być zastosowane, o ile nie ma co do tego osobnej umowy stron interesowanych, zasady ogólnej ustawy górniczej z dnia 23 maja 1854 r. Dz. u. p. nr. 146.

§. 12. W razie, gdy z urzędu stwierdzonem zostało, że właściciel pola naftowego swoje kopalnie przez czas dłuższy i w tym rozmiarze zaniedbuje, iż ztąd powstać może lub powstało niebezpieczeństwo dla osób lub dobra ogólnego i że także pomimo kilkakrotnego wezwania przepisom górniczo-policyjnym zadość nie uczynił, ma starostwo górnicze orzec odebranie pola naftowego i na mocy prawnej tego orzeczenia zarządzić przymusowe oszacowanie i sprzedaż pola naftowego. Przy tem ma się postępować podług §. 254 do 258 ogólnej ustawy górniczej. Po odbytej przymusowej sprzedaży wstępuje nabywca w wszelkie prawa i obowiązki poprzedniego właściciela pola naftowego. W razie zaś, gdy zajdzie jeden z wypadków przewidzianych w §. 259 ogólnej ustawy górniczej, ma być orzeczonem zniesienie pola naftowego, tudzież zarządzone

wymazanie tegoż z księgi naftowej i uwiadomienie o tem właścicieli praw rzeczowych. Gdy właściciel pola naftowego zgłosi opuszczenie tegoż u władzy tabularnej, ma być wdrożonem postępowanie przepisane w §. 263 do 265 ogólnej ustawy górniczej. Przy każdem wykreślaniu pola naftowego mają być wreszcie zastosowane także postanowienia §. 266 i 267 ogólnej ustawy górniczej.

§. 13. Wydanie dalszych prawnych postanowień w celu uregulowania prawa wydobywania minerałów użytecznych, zawierających żywice ziemne, wchodzi co do szczegółów w zakres ustawodawstwa krajowego, któremu przysługa prawo wydania przepisów co do odbudowy i zarządu kopalń, co do policyi górniczej i postępowania przy urzędach górniczych i co do władzy karnej urzędów górniczych. Niniejsza ustawa ma wejść w życie dopiero z chwilą, kiedy przepisy zastrzeżone ustawodawstwu krajowemu wydane zostaną.

§. 14. Odnośne do krajów i minerałów wymienionych w §. 1 zostaje uchylony §. 3. ogólnej ustawy górniczej.

§. 15. Wykonanie niniejszej ustawy porucza się ministrom rolnictwa, sprawiedliwości, spraw wewnętrznych i finansów

---

Sprawozdanie francuskiej komisyi

o środkach przeciw eksplozyom gazów wybuchających w kopalniach [1]).

W obec tego, iż w kopalnictwie nafty gazy wybuchające nadzwyczaj ważną rolę odgrywają i tam gdzie jakiekolwiek roboty podziemne zastosować potrzeba, pokonanie ich ze względu na bezpieczeństwo życia i zdrowia górnika głównem zadaniem być musi, sądzę, iż nie będzie od rzeczy zapoznać się z pracą komisyi francuskiej, która nad środkami przeciw eksplozyom gazów wybuchających obradowała, aby to, co do kopalnictwa naftowego zastósować się da, zużytkować.

---

1) Z artykułu: Bericht der französischen Commision über die Mittel gegen Explosionen schlagender Wetter (Oest. Zeitschr. f. Berg und Hüttenwesen XXIX. Jahrg. nr. 49 i 51.) przetłumaczył Wilhelm Noah.

Jak wiadomo wydelegowano we Francyi, Anglii, Belgii, a w r. 1881 w Prusach komisye w celu obradowania nad środkami przeciw eksplozyom gazów.

Nie można wprawdzie przypuszczać aby prace tych komisyj podać mogły radykalny środek przeciw temu najniebezpieczniejszemu nieprzyjacielowi górnika, spodziewamy się jednak iż gruntowne zastanowienie się nad wszelkiemi dotyczącemi kwestyami wyjaśni nieco naturę gazów wybuchających i przez to samo niejednemu nieszczęściu zapobiec będzie można. Musimy bowiem przyznać, iż naszego nieprzyjaciela za mało jeszcze znamy.

Od francuskiej komisyi wyszło ogólne sprawozdanie wydane przez członka tejże Haton de la Goupillière — Ingenieur en chef des mines. Według tego sprawozdania postanowiła komisya na pierwszem posiedzeniu dnia 24 stycznia 1878 wypracowanie i zestawienie wszystkiego, co o gazach wybuchających dotąd wiadomo, wypadków od nich pochodzących i środków ku ich zwalczeniu.

Wypracowanie rozesłano wielu górnikom i przedsiębiorcom górniczym, którzy podając swoje zdania dostarczyli obfity materyał dla komisyi. Komisya ta wybrała później kilka podkomisyj, które następujące kwestye traktować miały.

1. Lampy bezpieczeństwa i połączone z temi kwestye, a mianowicie zapalność gazów wybuchających i środki do ich odkrycia.

2. Eksplozyje pyłu węglanego.

3. Wentylacya i dotyczące badania zwłaszcza co do przyrządów do mierzenia chyżości i ilości powietrza w kopalni.

4. Skład chemiczny gazów wybuchających.

5. Przyrządy do oddechania i badania objawów przez nie spowodowanych.

6. Przepisy dla kopalń z gazami wybuchającemi we Francyi i za granicą.

7. Systematyczne zbadanie przeszło 400 nieszczęść w dłuższym czasie we Francyi zaszłych.

8. Podróże do Anglii, Belgii i Niemiec w celu studyowania ważniejszych kwestyj na miejscu, zwłaszcza, o ile pewne przepisy ustaw i rozporządzeń policyjnych w praktyce zastosowane zostały.

Rezultat tej komisyi jest oprócz wielu pamiętników i wypracowań następujący:

1. Wypracowanie pod tytułem: „Zasady do prowadzenia kopalń z gazami“ (takowe będzie później ogłoszone).

2. Niniejsze ogólne sprawozdanie.

3. Sprawozdania szczegółowe dotyczące lamp bezpieczeństwa, eksplozyi pyłu węglowego, mierzenie chyżości, ilości itp. powietrza w kopalniach, w końcu systematyczny podział kilkuset eksplozyi.

Sprawozdanie ogólne.

CZĘŚĆ I.

1. Skład chemiczny gazów wybuchających.

Z licznych rozbiorów gazów, podanych przez różnych badaczy pod licznemi nazwami wynika, iż głównym składnikiem gazów eksplodujących jest „gaz kopalny“ (w części gaz bagienny CH_4 Grubengas); oprócz tego znachodzą się jeszcze inne gazy. *Regnard* spostrzegł iż powietrze w czasie swego przebiegu przez kopalnię z ludzi opróżnioną traci pewną część tlenu chociaż się przytem przybytek gazu kwasu węglowego nie wykazał. Powietrze zamknięte przez 24 godzin w otworze we węglu straciło 2% tlenu.

2. Własności chemiczne [1]).

Własności chemiczne gazów wybuchujących opisał nam Dr. Olszewski w nr. 1—3 „Górnika“, pozostaje więc ze sprawozdania komisyi dodać, iż takowa z poczynionych doświadczeń skonstatowała chyżość zapalenia się mięszaniny 12 cz. gazu ze 100 częściami powietrza 0·62 m. Chyżość ta jest dla różnych gazów inna, dla gazu do oświetlania np. większa.

Temperaturę palącego się gazu CH_2 (oelbildendes Gas) oznaczono na 550°, CH_4 (Grubengas) zaś na 780°. Temperatura pozostaje ta sama, chociaż się stosunek mięszaniny z powietrzem zmienił.

Według badań komisyi zdaje się, iż największe ciśnienie gazów podczas wybuchu, wynosi 6·5 at. Jest to bardzo ważne

---

[1]) Ponieważ ten i następne dwa ustępy dotyczą jedynie spostrzeżeń w kopalniach węgla poczynionych przytaczam je tylko w skróceniu. (Przyp. tłumacza).

dla obliczenia wytrzymałości zapór (Wetterthüren) przeciw eksplozyom.

3. *Własności fizyczne.*

Gęstość gazu kopalnego zostaje niezmienną 0·558 —gęstość gazu eksplodującego (schlagende Wetter) wzrasta odpowiednio do przymięszanych gazów do 0·966. Specyalne badania komisyi wykazały, iż powietrze zmięszane raz z temi gazami nie rozdziela się więcej.

4. *Wydobywanie się gazu wybuchającego.*

Gdy jedni twierdzą, iż gaz wybuchający jako taki w porach i szczelinach węgla się znajduje, dają się słyszeć zdania inżynierów, którzy twierdzą, iż one są produktem rozkładu bardzo lotnych stałych lub płynnych materyj we węglu zawartych, nagłe i gwałtowne pojawienie się gazów w zachodniej części Mons zdaje się stwierdzać to zapatrywanie. Po każdym wybuchu, pozostały wielkie masy do 420 kbm. pyłu węglanego, który po dłuższym czasie zimny był jak lód.

W każdym razie wydobywają się gazy z węgla z oznakami silnego cisnienia co się im tylko właściwym szelestem (Krebsen, le chaut du grison) i miejscowo wydymaniem ścian węgla objawia.

De Marsilly znalazł iż węgiel podwójną a nawet potrójną objętość gazów wydziela; ztąd oblicza się znaczne ciśnienie uwzględniając, iż tylko przy węglu gazami wypełnione są. Ciśnienie 5 atm. na powierzchnię węgla nie zdołało powstrzymać wydzielanie się gazów, w Mons miało ono dojść nawet do 16 atm.

Wytworzony we węglu gaz uchodził czasami z pokładu i gromadził się w próżniach przyległych warstw, tworząc tak zwane dmuchawki (Bläser, soufflards). Te trwają bardzo krótko, czasami atoli nawet kilka lat. Przyjmuje się w ogóle, iż największa ilość gazów uchodzi w pierwszej chwili po odkryciu węgla, po kilku godzinach zmniejsza się wydzielanie takowych i ustaje wreszcie całkowicie.

De Marsilly przekonał się, iż węgle z pokładów z gazami wybuchającemi ogrzane wydzielają gaz węglowodorowy, węgiel zaś z pokładów bez gazów wybuchających azot (N.)

Mniej więcej w ogóle pozostaje ilość gazów w kopalni węgla rozpostarta w stosunku prostym do dziennie odsłoniętych ścian węgla czyli ilości dziennie wydobywanego węgla.

W końcu przytacza sprawozdanie niektóre przykłady eksplozyi gazów w kopalniach rudy żelaznej i innych kruszców które prawdopodobnie pochodziły ze starszych warstw ziemi, jak to źródła gazowe w Chinach i Pensylwanii dowodzą. Znanem też jest pojawianie się gazu węglowodorowego w pokładach soli, nie jest też wykluczona ewentualność, iż materyał drzewny w kopalni licznie się znajdujący rozkładając się zapalne gazy wydać może.

5. *Wpływy atmosferyczne.*

Mówiąc o wpływach atmosferycznych t. j. o wpływie, jaki stan barometru i termometru na pojawienie się gazów wybuchających wywiera, należy najpierw rozróżnić kopalnie z naturalną od takich ze sztuczną wentylacyą. W pierwszych objawi się wpływ stanu barometrycznego bezwarunkowo o wiele wyraźniej. Rozróżnić dalej należy gazy z węgla świeżo się wydzielające, od nagromadzeń gazów w starych zrobach (alter Mann), pierwsze wydzielają się przy znacznem ciśnieniu, kilka atmosfer wynoszącem w obec którego wpływ stanu barometrycznego niknie, drugie jednak zbliżają się swem prężeniem do ciśnienia atmosfery, i wynoszą według obliczeń *Callona* nieraz wiele tysięcy kubicznych metrów. *Soulary* oblicza ilość gazów w pokładzie 3 m. grubym mającym 10 ha. powierzchni na 50000 kbm.; inni znaleźli, że gazy $^1/_6$ w pojedynczych przypadkach nawet $^1/_5$ do $^1/_3$ objętości wydobytego węgla wynoszą. W nowszych czasach przeważa zdanie, iż gazy wybuchające zamknięte w starych zrobach powoli ustępują niezmieniając się ani ukwaszając i pozostaje tylko kwas węglowy jak to wielokrotnie udowodniono. Mimo tego nie należy tego jeszcze jako regułę stawiać, owszem zaleca się wielką ostrożność.

Z tych ogromnych mas gazów wybuchających w zrobach zawartych mogą przy zmianie stanu barometrycznego wielkie ilości wystąpić i powietrze w kopalni zanieczyścić. Teoretyczne traktowanie tej sprawy nie załatwi jej, potrzeba faktów; niewolno też osądzać rzeczy według zaszłych nieszczęść, gdyż tu przypadek głównym jest czynnikiem, należy jednak zestawiać spisy regularnych spostrzeżeń stanu barometrycznego i poja-

wiania się gazów i takowe użytkować, jak to w Anglii ustawą przepisane jest. Zmiany stanu barometrycznego i wydzielanie się gazów nie następują jednocześnie, spostrzegamy zazwyczaj opóźnienie ostatnich. *Warbuton* sądzi nawet, że zmiany stanu barometrycznego później się pokazują, jak zmiany w stanie gazów.

Oprócz zmian stanu barometrycznego, którego wpływ na występowanie gazów różnicę zdań wywołał, należy też uwzględnić stan termometryczny i higrometryczny powietrza; suche powietrze bowiem odwilży się w kopalni i obniży temperaturę, obsuszy natomiast pył węglany i uczyni go więcej ruchomym i do zapalenia skłonniejszym.

Co do tego wyraża się komisya w następujący sposób: Komisya nie może jeszcze kwestyi, w jakim stosunku zmiany stanu barometrycznego do wydobywania się gazów wybuchających stoją, stanowczo rozstrzygnąć. Zebrane fakta i opinie członków komisyi wykazują jednak, iż wpływ ten co najmniej jest wątpliwej natury a gdyby się nawet więcej czuć dawał nie wpłynie na bezpieczeństwo kopalń od gazów wybuchających.

6. *Pył węglany* (Kohlenstaub).

(Kwestyę niemającą w kopalnictwie nafty zastósowania pomijam. Przyp. tłumacza).

CZEŚĆ II.

7. *Ogólne uwagi co do wentylacyi kopalń.*

Na kwestyę wentylacyi kopalń należy zapatrywać się z dwóch stron. Zadaniem przytem jest utrzymanie *składu* i zarazem *temperatury* podziemnej atmosfery w pewnych granicach. Temperatura jest ze względu na zdrowie górnika bardzo ważną, zwłaszcza gdy się ciepło z wilgocią połączy. Podwyższeniu temperatury, która z różnych źródeł pochodzi, można tylko przez ustawiczne wprowadzanie wielkich ilości świeżego powietrza zapobiedz; ten sam środek używać należy przeciw zepsuciu powietrza, spowodowanemu ubytkiem kwasorodu i przymieską obcych gazów. Co do ilości powietrza, jaką w pewnym

czasie do kopalni wprowadzić potrzeba, różnią się zdania bardzo; w każdy sposób należy tam, gdzie gazy wybuchające występują, do obliczonej ilości powietrza, jeszcze tyle doliczyć, aby gazy te rozczynić.

Przytem starać się należy o dobre zmięszanie powietrza z gazem; powietrze płynie bowiem w chodnikach zazwyczaj w równoległych strugach, które się z sobą nie mieszają, znajdujemy przeto częstokroć obok czystego powietrza, explodującą mieszaninę. Komisya kładzie nacisk na to iż *uprowadzenie ilości powietrza zdolnej do wytopienia gazów*, chociaż nie jedynym, to przecież ***jednym z najskuteczniejszych środków*** przeciw gazom jest, środkiem na którym obok lampy bezpieczeństwa, tylko w ostateczności zrezygnować można.

Osobliwie wzgląd na oddechanie zatrudnionych w kopalni wymaga silnej wentylacyi. Aby powietrze do oddechania zdolne było, musi zawierać przynajmniej 15% kwasorodu—w zwykłym stanie ma ono 21% — dobrze zatem będzie utrzymać co najmniej 18% kwasorodu, co utracie $^{1}/_{7}$ kwasorodu odpowiada. Ztąd wypływa, iż uważając gazy jedynie jako ciało zanieczyszczające powietrze, należałoby sześć razy tyle powietrza wprowadzić, ile gazów w kopalni się wywiązuje. Ponieważ jednak właśnie taka męszanina najbardziej jest niebezpieczną i łatwo eksploduje, należy jeszcze znaczniejszą ilość powietrza wprowadzić, uwzględniając równocześnie nieregularne pomięszanie się tegoż z gazami.

Najodpowiedniejsza chyżość prądu powietrza okazuje się 0·60 m. i nie powinna przewyższać 1·20 m. na sekundę; nie należy przytem pominąć, iż chyżość ta w kopalni nie jest wszędzie jednakowa, zmienia się bowiem odpowiednio do przekroju chodnika. Jest to powód, aby na prowadzenie ścian chodnika uważać i unikać zbytecznych wybojów i wyłomów.

(C. d. n.)

Wiadomości bieżące.

Produkcyja i ceny wosku ziemnego (ozokeryt) w Borysławiu od roku 1877 do 1881 według statystycznych zestawień p. Pawła Dobla.

TABLICA I.

konsumcyja i produkcya w metr. cetnarach; ceny za najlepszy gatunek (Hochprima) franko stacyja Borysław za 100 kg. złr. w. a.

		1877		1878		1879		1880		1881	
		konsum.	cena	konsum.	cena	konsum.	cena	konsum.	cena	kon sum.	cena
fabryki w Austryi i za granicą	Styczeń	6000	32·0	5800	29·5	6150	28·75	6100	27·5	3750	24·25
	Luty	6300	31·5	5800	29·5	4800	29	4815	27	4050	23·75
	Marzec	5300	31	4400	29·75	5700	28·75	4950	27	5200	23·25
	Kwiecień	3800	30	5300	30	5300	28·5	7000	26	4200	22·75
	Maj	4000	29·5	5900	30	4150	28	5950	25	4200	23
	Czerwiec	3900	29	5600	30	5350	28	5100	25·5	4700	24·25
	Lipiec	6000	29·5	7600	30	6400	28	5200	25	4900	26·75
	Sierpień	5300	29·75	7400	29·75	6350	28·25	5200	24·25	6100	28·75
	Wrzesień	5000	30·25	7000	29·75	5350	28·25	4200	24	5800	29·25
	Październik	4500	30·25	7300	30	5200	28·5	5975	25	4150	29·25
	Listopad	5200	29·5	7500	30	6350	28·5	3820	24	3000	28·25
	Grudzień	6700	29·5	7400	29·5	5300	28	3950	23	4100	27·25
	fabryki w Drohobyczu	13000	—	25000	—	30000	—	32500	—	27500	—
	Zapasy	8000	—	13000	—	9600	—	30240	—	16000	—
	Suma produkcyi	83000	30·15	115000	29·7	106000	28·4	125000	25·3	97650	25·9
	Średnia wartość	2500000 złr.		3400000 zł.		3010000 złr.		3162000 złr.		2540000 złr.	

TABLICA II.

Konsumenci w roku 1881.

1.	Gartenberg i Sp.	w Drohobyczu	25000	m. ct.
2.	H. Ujhely i następcy	we Wiedniu-Stockerau	12900	„ „
3.	Hochstetter i Sp.	we Wiedniu-Florisdorf	6300	„ „
4.	Gustaw Wagemann	we Wiedniu	6000	„ „
5.	Himmelbaur i Sp.	w Mor. Ostrawie	5500	„ „
6.	Ofenheim i Sp.	„ Elbeteinitz	5100	„ „
7.	Dr. Fr. Pilz	„ Graslitz-Theusau	4300	„ „
8.	J. F. Otto	„ Frankfurcie n. O.	3500	„ „
9.	F. A. Sarga Synowie i Sp.	„ Wiedniu-Liesing	2900	„ „
10.	Landesberg	„ Lwowie	2900	„ „
11.	Biermann i Thalwitzer	„ Halle	2600	„ „
12.	Małe parafinerye	„ Drohobyczu	2500	„ „
13.	Banco di Credito Veneto	„ Treviso	500	„ „
14.	Anglija	„ Angliji	500	„ „
15.	Rosyja	„ Rosyji	450	„ „
16.	Waschmitius i Sp.	„ Kannstadt	300	„ „
17.	Hoffmann	„ Gracu	200	„ „
18.	Bolechów	„ Bolechowie	200	„ „
		Razem	81650	m. ct.

Z tego przypada

1. na Austryję loco Drohobycz 27500 m. ct.
2. „ „ w ogóle 46300 „ „
3. „ Niemcy 6400 „ „
4. „ Włochy 500 „ „
5. „ Angliję 500 „ „
6. „ Rosyję 450 „ „ — razem 81650 m. ct.

TABLICA III.

Przeciętne ceny wosku ziemnego i ropy w Borysławiu.

Wosk ziemny loco za 100 kg. w złr. a. w. franco dworzec kolejowy					ropa 100 kg. loco kop. bez beczki
1881	prima a	prima b	prima c	secunda	c. g. 0·82 do 0·82 34—40 B.
Styczeń	24·25	22·25	20·00	18·50	7·75
Luty	23·75	22·00	19·50	18·25	8·15
Marzec	23·25	21·25	19·25	17·75	7·40
Kwiecień	22·75	20·25	18·25	16·50	5·80
Maj	23·00	20·75	18·50	16·75	5·80
Czerwiec	24·25	22·25	20·75	19·00	6·50
Lipiec	26·75	25·25	24·25	22·50	7·35
Sierpień	28·75	26·25	25·25	23·75	6·50
Wrzesień	29·25	27·25	25·75	23·75	6·75
Październik	29·25	26·75	25·25	23·50	7·65
Listopad	28·25	25·50	23·25	21·50	8·75
Grudzień	27·25	24·00	22·00	19·50	8·50

Kursa ceny wosku ziemnego zależą mniej więcej od pory roku; i tak można przyjąć, iż w miesiącach kwietniu i maju ceny są najniższe, we wrześniu i październiku najwyższe. W handlu znane są cztery gatunki wosku ziemnego: najcelniejszy (Hochprima), dobry (Prima), średni (Mittelprima), i najgorszy (Secunda). Od roku 1877 do 1881 obniżyła się cena pierwszego gatunku (Hochprima) o 4·25 złr. Średnią roczną produkcyję wosku ziemnego w Borysławiu od 1877 do 1881 r. można przyjąć mniej więcej na 10 milionów kilogramów przedstawiających wartość przeszło dwa i pół miliona złr. przyjąwszy średnią cenę pierwszego gatunku z roku 1881 za 100 kg. 25 złr. 90 cent.

Na prośbę krajowego Towarzystwa dla opieki i rozwoju górnictwa i przemysłu naftowego w Galicyi, udzielił p. minister rolnictwa sekretarzowi tegoż Towarzystwa Dr. St. Olszewskiemu na podróż naukową do Rumunii 300 złr. i listy polecające do c. k. władz konsularnych w Bukareszcie.

Do Nr. 10 i 11 dołączamy okó[illegible] Towarzystwa naftowego w sprawie wystawy w Pr[illegible]

Redaktor *Dr. Stanisław Olszewski* Nakład [illegible]stwa naftowego.

Drukiem Józefa Pisza w [illegible]